

Ejercicio nº 1.-

Calcula el valor de la incógnita:

a) $\frac{x}{4} = \frac{30}{60}$

b) $\frac{24}{84} = \frac{26}{x}$

Solución:

a) $x = \frac{4 \cdot 30}{60} = 2 \rightarrow x = 2$

b) $x = \frac{84 \cdot 26}{24} = 91 \rightarrow x = 91$

Ejercicio nº 2.-

Indica los pares de magnitudes que sean proporcionales y el tipo de proporcionalidad que presentan:

- a) El número de bolígrafos comprados y el precio pagado por ellos (suponemos que todos los bolígrafos tienen el mismo precio).
- b) El número de asistentes a una excursión y la cantidad que aporta cada uno para pagar un autobús (el autobús tiene, en total, un precio fijo).
- c) El número de ruedas de un camión y la velocidad que alcanza.
- d) El caudal de un grifo y el tiempo que tarda en llenar un cántaro.

Solución:

- a) Presentan proporcionalidad directa.
- b) Presentan proporcionalidad inversa.
- c) No presentan ningún tipo de proporcionalidad.
- d) Presentan proporcionalidad inversa.

Ejercicio nº 3.-

Observa la tabla e indica si la relación de proporcionalidad que une ambas magnitudes es directa o inversa y completa los pares de valores correspondientes que faltan, indicando las operaciones que has realizado para obtenerlos:

TIEMPO (horas)	2	6	10	12		
COSTE DE UN APARCAMIENTO (€)	7		35		70	

Solución:

TIEMPO (horas)	2	6	10	12	20	1
COSTE DE UN APARCAMIENTO (€)	7	21	35	42	70	3,5

Proporcionalidad directa. Constante de proporcionalidad = 3,5

Ejercicio nº 4.-

Doce obreros han levantado una pared en 6 días. ¿Cuánto tardarán en hacerlo dieciocho obreros? ¿Y nueve obreros?

Solución:

$$\left. \begin{array}{l} 12 \text{ — } 6 \text{ días} \\ 18 \text{ — } x \end{array} \right\} \frac{18}{12} = \frac{6}{x} \rightarrow x = \frac{12 \cdot 6}{18} = 4 \text{ días con 18 obreros}$$

$$\left. \begin{array}{l} 12 \text{ — } 6 \text{ días} \\ 9 \text{ — } x \end{array} \right\} \frac{9}{12} = \frac{6}{x} \rightarrow x = \frac{12 \cdot 6}{9} = 8 \text{ días con 9 obreros}$$

Ejercicio nº 5.-

Tres cosechadoras en tres horas han segado un campo de 27 hectáreas. ¿Cuántas cosechadoras serán necesarias para segar en dos horas 36 hectáreas?

Solución:

COSECHADORAS	HORAS	HECTAREAS
3	3	27
x	2	36
DIRECTA		
DIRECTA		

$$\frac{3}{x} \cdot \frac{3}{2} = \frac{27}{36} \rightarrow \frac{9}{2x} = \frac{27}{36} \rightarrow x = \frac{36 \cdot 9}{54} = 6 \text{ cosechadoras}$$

Ejercicio nº 6.-

Calcula el valor de x en cada caso:

a) 5% de $x = 51$

b) El 40% de un número vale 210. ¿Cuál es el número?

Solución:

$$\text{a) } \frac{100}{x} = \frac{5}{51} \rightarrow x = \frac{5100}{5} \rightarrow x = 1020$$

$$\text{b) } \frac{100}{x} = \frac{40}{210} \rightarrow x = \frac{21000}{40} \rightarrow x = 525$$

El número es 525.

Ejercicio nº 7.-

Durante el presente curso, un instituto tiene un 8% menos de alumnos que el curso anterior. El curso anterior tenía 450 alumnos. ¿Cuántos alumnos hay este curso?

Solución:

$$\left. \begin{array}{l} 450 \text{ — } 100 \\ x \text{ — } 92 \end{array} \right\} x = \frac{450 \cdot 92}{100} = \frac{41400}{100} = 414$$

En este curso hay 414 alumnos.

Ejercicio nº 8.-

Un banco ofrece el 4,5% de interés anual. ¿Cuáles serán los beneficios que obtendremos con un capital de 5 200 euros durante dos años?

Solución:

CAPITAL	TIEMPO	INTERÉS
100	1 año	4,5 euros
5 200	2 años	x

$$\frac{100}{5\,200} \cdot \frac{1}{2} = \frac{4,5}{x} \rightarrow \frac{100}{10\,400} = \frac{4,5}{x} \rightarrow x = \frac{10\,400 \cdot 4,5}{100} = 468 \text{ euros}$$

$x = 468$ euros de beneficio

UNIDAD 4: PROPORCIONALIDAD Y PORCENTAJES

Ejercicio nº 1.-

Calcula el valor de la incógnita:

a) $\frac{18}{4} = \frac{81}{x}$

b) $\frac{14}{56} = \frac{x}{32}$

Solución:

a) $x = \frac{4 \cdot 81}{18} = 18 \rightarrow x = 18$

b) $x = \frac{14 \cdot 32}{56} = 8 \rightarrow x = 8$

Ejercicio nº 2.-

Indica los pares de magnitudes que sean proporcionales y el tipo de proporcionalidad que presentan:

- a) El número de calzado de una persona y su edad.
- b) La cantidad de tiempo que permanece abierto un grifo y el agua que arroja.
- c) La velocidad de un coche y el tiempo que tarda en recorrer una distancia.
- d) El caudal de un grifo y el tiempo que tarda en llenar un cántaro.

Solución:

- a) No presentan ningún tipo de relación de proporcionalidad.
- b) Presentan proporcionalidad directa.
- c) Presentan proporcionalidad inversa.
- d) Presentan proporcionalidad inversa.

Ejercicio nº 3.-

Observa la tabla e indica si la relación de proporcionalidad que une ambas magnitudes es directa o inversa y completa los pares de valores correspondientes que faltan:

CANTIDAD DE FRESAS (kg)	2	8	10	14		
COSTE (€)	5		25		45	

Solución:

CANTIDAD DE FRESAS (kg)	2	8	10	14	18	1
COSTE (€)	5	20	25	35	45	2,5

Proporcionalidad directa. Constante de proporcionalidad = 2'5

Ejercicio nº 4.-

Un tren, a 120 km/h, tarda 4 horas en cubrir la distancia que separa dos ciudades.
¿Cuánto tardará en cubrir la misma distancia si su velocidad es de 80 km/h?

Solución:

$$\left. \begin{array}{l} 4 \text{ h} \text{ — } 120 \text{ km/h} \\ x \text{ — } 80 \text{ km/h} \end{array} \right\} \frac{x}{4} = \frac{120}{80} \rightarrow x = \frac{120 \cdot 4}{80} = 6 \text{ horas a } 80 \text{ km/h}$$

Ejercicio nº 5.-

Diez obreros han construido 200 metros de valla en cinco días. ¿Cuántos metros de valla harán 15 obreros trabajando 10 días?

Solución:

OBREROS	DIAS	VALLA
10	5	200 m
15	10	x

DIRECTA		
---------	--	--

$$\frac{10}{15} \cdot \frac{5}{10} = \frac{200}{x} \rightarrow \frac{50}{150} = \frac{200}{x} \rightarrow$$

$$\rightarrow x = \frac{150 \cdot 200}{50} = 600 \text{ m}$$

Ejercicio nº 6.-

Calcula el valor de x en cada caso:

- a) 75% de $x = 45$
b) El 30% de un número vale 15. ¿Cuál es el número?

Solución:

a) $\frac{100}{x} = \frac{75}{45} \rightarrow x = \frac{4500}{75} \rightarrow x = 60$

b) $\frac{100}{x} = \frac{30}{15} \rightarrow x = \frac{1500}{30} \rightarrow x = 50$

El número es 50.

Ejercicio nº 7.-

Una camisa cuesta 22,5 euros después de un descuento del 10%. ¿Cuál era su precio inicial?

Solución:

$$\left. \begin{array}{l} 22,5 \text{ — } 90\% \\ x \text{ — } 100\% \end{array} \right\} x = \frac{22,5 \cdot 100}{90} = 25$$

Su precio inicial era de 25 euros.

Ejercicio nº 8.-

¿Qué interés producen 12 000 euros, en tres años, colocados al 3% anual?

Solución:

CAPITAL	TIEMPO	INTERÉS
100	1 año	3 euros
12 000	3 años	x

$$\frac{100}{12000} \cdot \frac{1}{3} = \frac{3}{x} \rightarrow \frac{100}{36000} = \frac{3}{x} \rightarrow$$

$$\rightarrow x = \frac{36000 \cdot 3}{100} = 1080 \text{ euros}$$

$x = 1080$ euros de interés